

Instructions

Détecteur de Gaz Toxique Electrochimique
Série GT3000
avec Transmetteur (GTX)
et Module Capteur (GTS)



Table des Matières



INSTRUCTIONS

Détecteur de Gaz Toxique Electrochimique Série GT3000 avec Transmetteur (GTX) et Module Capteur (GTS)





Détecteur (GT3000)

IMPORTANT

Bien lire et assimiler le manuel d'instructions dans son intégralité avant d'installer et de faire fonctionner le système de détection de gaz. Cet appareil peut être utilisé avec une variété de détecteurs de gaz Det-Tronics afin d'avertir rapidement de la présence de gaz explosible ou toxique, ou bien d'un appauvrissement en oxygène. Une installation, une mise en œuvre et une maintenance adaptées sont requises pour assurer un fonctionnement sûr et efficace. Si cet appareil est utilisé d'une manière non spécifiée dans ce manuel, il se peut que la protection de sécurité ne soit plus assurée.

DESCRIPTION

Le Détecteur de Gaz Electrochimique GT3000 est un détecteur de gaz industriel autonome intelligent conçu pour offrir une supervision continue de l'atmosphère pour la détection de fuites de gaz dangereux ou d'appauvrissement en oxygène. Ses performances ont été entièrement testées et agréées par Factory Mutual (FM). Se référer à l'Annexe A pour les spécifications individuelles pour chaque gaz.

Le Détecteur de Gaz GT3000 est constitué d'un module capteur interchangeable (GTS) connecté à un module transmetteur (GTX). Un transmetteur unique est compatible avec tous les modules capteurs GTS. Plusieurs modèles sont disponibles pour la détection de différents types de gaz dans différentes plages de concentration.

Le GT3000 est un appareil fonctionnant en mode 2-fils qui génère un signal de sortie 4-20 mA, avec communication HART, qui est proportionnel à la concentration du gaz ciblé.

Le GT3000 est compatible avec l'Unité d'Affichage Universelle FlexVu® UD10/UD20 et tout autre appareil capable de superviser une entrée 4-20 mA cc linéaire. Toutes les fonctions d'alarme sont assurées par l'appareil de supervision.

Le GT3000 est conçu et agréé comme un appareil autonome à utiliser en zone dangereuse. Il est applicable pour des applications extérieures qui requièrent une classification IP 66 et il utilise un filtre hydrophobe qui est facilement remplacé sans avoir à ouvrir l'appareil ni utiliser d'outils spéciaux. Le GT3000 est fourni en version ADF ou S.I.

Le GT3000 supporte une calibration locale par personne seule en utilisant un aimant et la LED intégrée.

MODULE CAPTEUR GTS

La cellule du capteur électrochimique utilise la technologie de la barrière à diffusion capillaire pour superviser les concentrations de gaz dans l'air ambiant.

Maintenance "à Chaud"

Le capteur GTS est de type S.I. et permet une maintenance "à chaud" toujours sous alimentation et sans déclasser la zone dangereuse. Dès que le capteur est extrait, le transmetteur génère une sortie Dérangement. Si un nouveau capteur du même type et de la même plage est installé, le dérangement s'efface de lui-même. Cependant, si le type ou la plage du nouveau module capteur ne correspond pas à l'ancien, le transmetteur génère un défaut jusqu'à ce qu'une calibration réussie ou une acceptation du nouveau type de capteur soit accomplie. Pour plus d'informations concernant la maintenance "à chaud", se référer à la section "Remplacement du Module Capteur" dans le chapitre Maintenance de ce manuel.

Reconnaissance Automatique de la Cellule Capteur

Le transmetteur offre la reconnaissance automatique du capteur de gaz, permettant ainsi à l'opérateur d'accéder aux informations suivantes via HART ou bien via l'Afficheur Universel UD10/UD20.

- Date de fabrication du module capteur
- Numéro de série du module capteur
- Type de gaz
- Plage de mesure

Le module capteur est programmé en usine pour le type de gaz et la plage de mesure. Lorsque le module capteur est mis sous tension, le transmetteur lit et accepte le type de gaz et la plage de mesure.

TRANSMETTEUR GTX

La sortie du transmetteur est un signal 4-20 mA cc linéaire avec communication HART qui correspond directement à une pleine échelle de 0-100%.

Une sortie 3,8 mA indique que la calibration du capteur est en cours (17,3 mA pour le capteur O2). Le GT3000 est livré avec un des deux niveaux de sortie défaut préprogrammé : 2,45 ou 3,5 mA.

La priorité des signaux de sortie de la plus élevée à la plus basse est la suivante :

1	Calibration (en cours)
2	Dérangement
3	Niveau de Gaz

Le transmetteur de gaz est certifié comme un appareil soit ADF soit S.I.

Câblage du Transmetteur

Le transmetteur GTX est un appareil alimenté en 2 fils par la boucle qui utilise un câble 3-fils (alimentation, signal et masse) pour se connecter à un contrôleur ou autre appareil de supervision. L'utilisation de câble blindé est fortement recommandée.

HORLOGE EN TEMPS RÉEL (RTC)

Le transmetteur GTX est équipé d'une horloge en temps réel, avec batterie de secours, qui est utilisée pour l'estampillage en date du journal d'événements. L'heure et la date sont programmées et lues via une Unité d'Affichage Universelle UD10/UD20, un appareil de communication HART, ou bien un logiciel AMS. L'estampillage de l'heure sur les événements ne sera pas correct si la RTC du transmetteur n'est pas programmée correctement.

HISTORIQUE/JOURNAL D'ÉVÉNEMENTS

Le transmetteur comme le capteur sont capables de stocker chacun 256 événements qui sont sauvegardés dans la mémoire non volatile et maintenu sous tension ou non. Une Unité d'Affichage Universelle UD10/UD20, un appareil de communication HART ou bien un logiciel AMS est requis pour visualiser le journal d'événements.

Capacité d'Enregistrement du Capteur

Le module capteur enregistre les paramètres de fonctionnement suivants dans sa mémoire non volatile :

- **Heures de Fonctionnement** - Le module capteur conserve le total d'heure de fonctionnement, et cette valeur ne peut être remise à zéro.
- **Températures Min/Max** - Le module capteur conserve les températures minimale et maximale avec un estampillage de la date.
- **Calibration** - Le module capteur enregistre l'historique de calibration avec un estampillage de la date et de l'heure associé aux codes de succès ou de cause d'échec. Voir Tableau 1. Les valeurs de zéro et de pleine échelle (valeurs du convertisseur A/N enregistrées au moment de la calibration) sont également sauvegardées. Ceci permet au journal d'événements de suivre le module capteur lorsque celui-ci est calibré séparément du transmetteur. (Les données de calibration sont disponibles via un UD10/UD20, un appareil de communication HART ou bien le logiciel AMS).

  Le module capteur obtient la date et l'heure en vigueur de la part du transmetteur et fournit à celui-ci les informations sur le journal de calibration. Voir Figure 1.

Tableau 1—Codes d'Etat de Calibration

Numéro	Définition
0	JOURNAL VIDE
1	NON UTILISÉ
2	NON UTILISÉ
3	CALIBRATION DU ZÉRO
4	CALIBRATION PLEINE ÉCHELLE
5	ABANDON DE LA CALIBRATION
6	ÉCHEC DE LA CALIBRATION
7	NON UTILISÉ
8	NON UTILISÉ
9	INITIALISATION DU JOURNAL DE CALIBRATION
10	NON UTILISÉ
11	EFFACER LES DÉFAUTS DE CALIBRATION

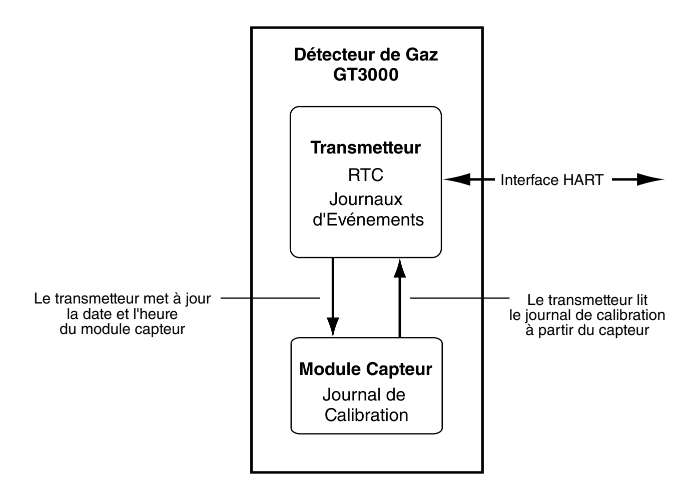


Figure 1—Capacité d'Enregistrement du GT3000

Capacité d'Enregistrement du Transmetteur

Le transmetteur enregistre les événements suivants avec un estampillage de date et d'heure :

- Mise sous tension
- Echange capteur
- Tous les dérangements.

COMMUNICATION HART

Le transmetteur supporte une communication HART sur la boucle 4-20 mA. Ceci permet une capacité de configuration et offre une information sur l'état de l'appareil, et des capacités de calibration et de diagnostics. Le GT3000 est compatible avec les appareils d'interfaçage HART tels qu'un Communicateur Portatif HART, l'Unité d'Affichage UD10 ou UD20 de Det-Tronics, ou bien un système AMS. (Voir Annexe B pour la structure du menu HART.)

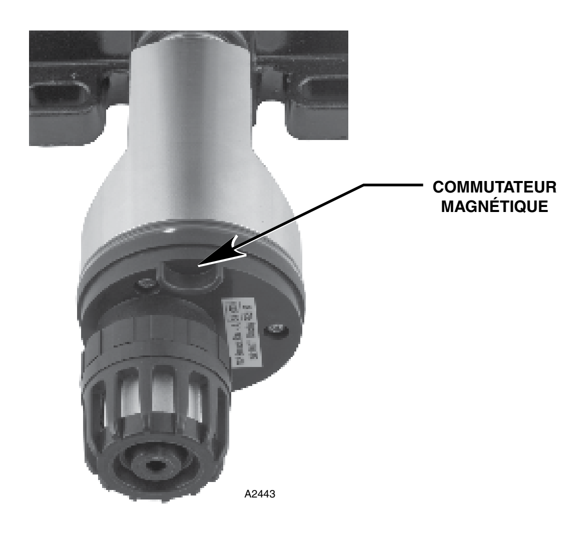


Figure 2—Emplacement du Commutateur Magnétique sur le Détecteur GT3000

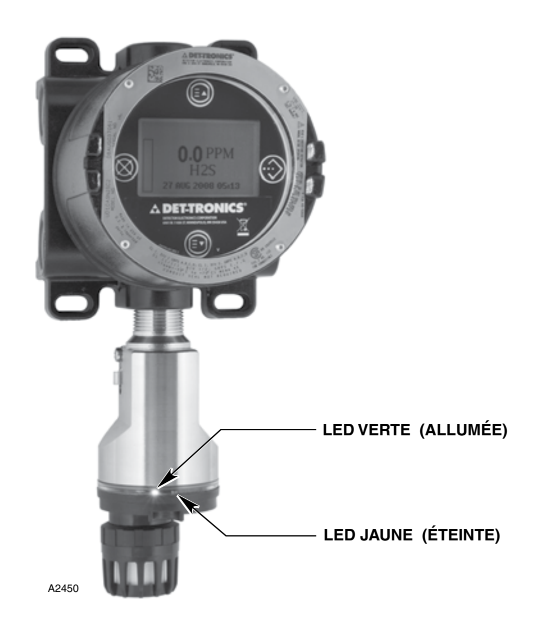


Figure 3—Emplacement des LED sur le Détecteur GT3000

COMMUTATEUR MAGNÉTIQUE

Le GT3000 est fourni avec un commutateur reed magnétique interne faisant partie de l'interface utilisateur. Le commutateur magnétique permet à l'utilisateur d'initialiser la calibration en plaçant momentanément contre le boîtier à l'emplacement désigné. Voir Figure 2.

LED

Le GT3000 est équipé d'une LED verte et d'une LED jaune (Voir Figure 3). Les LED sont utilisées pour signaler les conditions de fonctionnement normal, de calibration et de dérangement. Voir Tableau 2.

NOTE
Le GT3000 n'est pas équipé de seuils d'alarme et, par conséquent, n'est pas équipé d'une LED rouge.

Tableau 2—LEDs et Sortie Analogique durant les Différentes Conditions de Fonctionnement

Fonction	LED Verte	LED Jaune	Sortie Analogique 4-20 mA
Préchauffage*	Clignotement Unique	Allumée	3,5***
Fonctionnement Normal	Allumée en Continu	Eteinte	4-20
Condition de Dérangement	Eteinte	Allumée	3,5***
Calibration	Eteinte	Voir Tableau 5	3,8**
Pas d'Alimentation	Eteinte	Eteinte	0

*Le temps de préchauffage peut durer jusqu'à 150 secondes.

**Le capteur d'O2 génère un signal 17,3 mA pendant la calibration.

*** 2,45 mA pour le modèle avec OPTION DE SORTIE "29" (voir Matrice de Modèle du GTX).

SPÉCIFICATIONS

CAPTEUR ET TRANSMETTEUR

CAPTEURS DISPONIBLES—
Se référer à l'Annexe F.

SENSIBILITÉ PARASITE—
Voir l'Annexe F pour des informations concernant la sensibilité parasite.

CALIBRATION—
Les capteurs sont calibrés à l'usine. Le type et la plage du gaz sont lus par le transmetteur. La calibration sur site est initialisée sur le transmetteur, sur l'Unité d'Affichage Universelle UD10/UD20, ou par un appareil d'interface HART.

TENSION DE FONCTIONNEMENT—
24 Vcc nominal. (12 Vcc minimum, 30 Vcc maximum). Bruit maximal de 2 V eff.
En cas d'utilisation de la focntion HART, l'installation doit être conforme au standard HART d'alimentation.

CONSOMMATION—
0,8 watt maximum sous 30 Vcc.

SORTIE COURANT—

- 4-20 mA (mode de fonctionnement Normal).
- 3,8 mA indique le mode de calibration.
- 3,5 mA ou moins indique une condition de dérangement (option 2,45 mA disponible).

RÉSISTANCE DE BOUCLE MAXIMALE—
300 ohms sous 18 Vcc, 600 ohms sous 24 Vcc.

CÂBLAGE—
Le transmetteur est équipé de fils volants de 50 cm de longueur avec isolement de 600 V.

Couleurs : Rouge = V+
Noir = V-
Vert = Terre.

Section : 22 AWG/0,33 mm^2 (rouge et noir),
16 AWG/1,5 mm^2 (vert).

PRÉCHAUFFAGE—
Le temps de préchauffage peut durer jusqu'à 150 secondes.

TEMPERATURE DE FONCTIONNEMENT—
Voir Annexe A.

TEMPÉRATURE DE STOCKAGE—
Transmetteur : –55 à +75°C
Capteur : 0 à +20°C (idéal : +4 à +10°C).

PLAGE D'HUMIDITÉ—
15 à 90% RH.

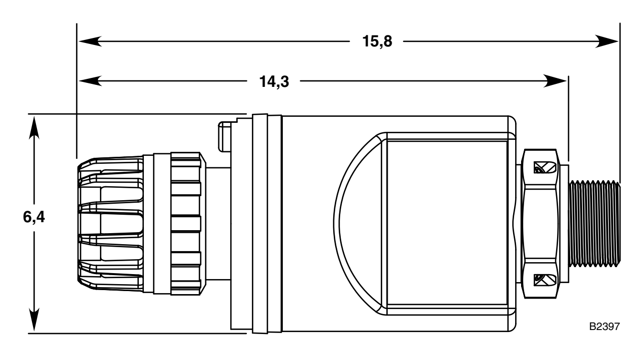


Figure 4—Dimensions du Détecteur de Gaz GT3000 (Cm)

PLAGE DE PRESSION—
Atmosphérique ±10%.

PROTECTION—
IP66.

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE—
Directive EMC 2004/108/EC
EN55011 (Emissions)
EN50270 (Immunité).

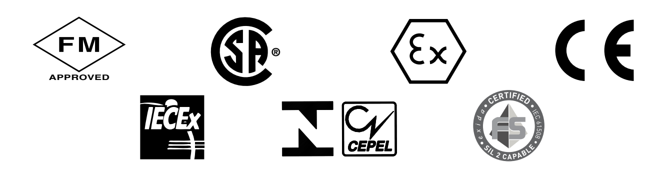
OPTIONS DE PAS DE VIS—
M25 ou ¾" NPT.

MATÉRIAUX—
Transmetteur GTX : Inox 316
Module Capteur GTS : PPA (contenant 30% de carbone).

DIMENSIONS—
Voir Figure 4.

GARANTIE—(Pour le GTX et le GTS)
12 mois à partir de la date d'installation ou 18 mois à partir de la date d'expédition de l'usine, suivant celle qui arrive en premier.

CERTIFICATIONS—



Pour les détails concernant les certifications, se référer à l'Annexe appropriée :

Annexe A - FM
Annexe B - CSA
Annexe C - ATEX
Annexe D - IECEx
Annexe E - Autres Agréments

NOTES IMPORTANTES SUR LA SÉCURITÉ

ATTENTION

Les procédures de câblage exposées dans ce manuel sont destinées à assurer le bon fonctionnement de l'appareil dans des conditions normales. Cependant, du fait des nombreuses variations dans les codes et les règles de câblage, une conformité complète avec ces ordonnances ne peut être garantie. S'assurer que l'intégralité du câblage s'accorde avec les règles relatives à l'installation d'un équipement électrique en zone dangereuse et applicables dans cette application. En cas de doute, consulter une personne qualifiée avant de câbler le système. L'installation doit être réalisée par un technicien dûment formé.

ATTENTION

Ce produit a été testé et agréé pour une utilisation en zone dangereuse. Cependant, il doit être installé et utilisé dans les règles de l'art et suivant les conditions spécifiées dans ce manuel et les certificats spécifiques d'agrément. Toute modification de l'appareil, installation non conforme ou utilisation dans une configuration erronée ou incomplète rendra la garantie et les certifications du produit invalides.

ATTENTION

L'appareil ne contient pas de composants réparables par l'utilisateur. La maintenance entreprise par l'utilisateur se limite au remplacement du module capteur de gaz.

ATTENTION

Les limites de température de la zone dangereuse dépassent les limites de température de fonctionnement du produit. Si le capteur est exposé à des températures au-delà des limites de température de fonctionnement listées en Annexe F, alors le module capteur (GTS) devra être remplacé ou bien un test de réponse, tel que décrit dans le Manuel de Sécurité du GT3000 (95-6685), devra être effectué.

RESPONSABILITÉS

La garantie du fabricant pour ce produit s'annule et la responsabilité de bon fonctionnement du détecteur est irrévocablement transférée au propriétaire ou à l'opérateur en cas de maintenance ou réparation par du personnel non employé ou autorisé par Det-Tronics, ou si l'appareil est utilisé de façon non conforme avec son utilisation prévue.

ATTENTION

Observer les précautions d'usage pour la manipulation d'appareils sensibles à l'électricité statique.

NOTE

Le boîtier du capteur est fabriqué en Polyphtalamide (PPA), contenant 30% de carbone. Les questions concernant sa résistance chimique devront être adressées à Det-Tronics.

INSTALLATION

Le détecteur de gaz peut être installé en configuration autonome en tant qu'appareil alimenté par la boucle, ou bien il peut être connecté à une Unité d'Affichage Universelle UD10/UD20.

NOTE
Le boîtier du détecteur de gaz doit être connecté électriquement à la terre. Un fil de masse dédié est fourni sur le transmetteur pour une connexion à la terre ou à un boîtier relié à la masse.

Le détecteur doit toujours être installé suivant le code en vigueur localement.

Avant d'insteller le détecteur de gaz, bien définir les détails de l'application suivants :

IDENTIFICATION DE LA OU DES VAPEUR(S) INFLAMMABLE(S) À DÉTECTER

Il est nécessaire d'identifier systématiquement les vapeurs inflammables d'intérêt sur site de façon à déterminer la programmation appropriée pour le gaz de calibration de l'Eclipse. De plus, les propriétés des vapeurs, telles que la densité, le point-éclair et la tension de vapeur devront être identifiées et utilisées comme aide à la sélection du meilleur emplacement dans la zone.

IDENTIFICATION DES EMPLACEMENTS DE MONTAGE DU DETECTEUR

L'identification des sources de fuite et des zones d'accumulation de gaz fournit des indices pour déterminer les meilleurs emplacements où installer les détecteurs. De plus, l'identification des courants et des mouvements d'air dans la zone protégée est utile pour prédire le schéma de dispersion de la fuite de gaz. Cette information devra être utilisée pour identifier les points optimaux d'installation.

Si la vapeur d'intérêt est plus légère que l'air, placer le capteur au-dessus de la fuite de gaz potentielle. Placer le capteur près du sol pour les gaz plus lourds que l'air. Pour les vapeurs lourdes, installer l'Eclipse 5 cm au-dessus du sol ou du niveau estimé pour l'accumulation du produit de la fuite. Noter que les courants d'air peuvent provoquer dans certaines conditions l'élévation d'un gaz plus lourd que l'air. Des gaz chauds peuvent également suivre le même phénomène.

Le nombre et l'emplacement les plus appropriés pour les détecteurs varient suivant les conditions du site. La personne qui réalise l'étude de l'installation doit souvent se baser sur son expérience et son bon sens pour déterminer le nombre et l'emplacement des détecteurs pour protéger de façon adéquate la zone. Noter qu'il est souvent avantageux de placer les détecteurs dans un endroit où ils sont accessibles pour la maintenance, et où il est également possible de visualiser facilement la LED d'indication d'état. Les emplacements voisins de sources de chaleur ou vibrations excessives devront être évités si possible.

L'adéquation finale des emplacements possibles pour les détecteurs de gaz devra être vérifiée par une étude détaillée du site. Pour toute question se posant pendant l'installation, contacter Det-Tronics.

ORIENTATION DE MONTAGE DE L'APPAREIL

Le détecteur de gaz doit être monté en position verticale uniquement, avec le capteur pointant vers le bas (Voir Figure 5).

IMPORTANT
Le capteur doit être orienté avec les LED tournées vers l'avant de façon à ce qu'elles soient visibles par le personnel présent dans la zone. Pour s'assurer une orientation correcte (les LED ne sont pas visibles lorsque l'appareil n'est pas sous tension), positionner la cosse de masse GND du côté gauche et le cran de calibration vers l'avant. Noter que les LED sont localisées directement au-dessus du cran de calibration.

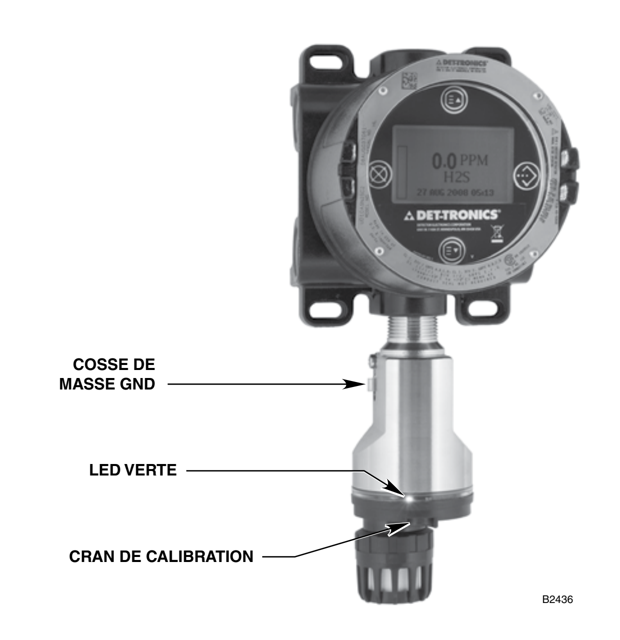


Figure 5—Orientation Correcte de Montage pour le GT3000

INSTALLATION DU DÉTECTEUR

Modèles M25

Les modèles M25 sont équipés d'un pas de vis droit et d'un écrou de blocage. Installer le détecteur comme décrit ci-dessous :

1. Visser l'écrou de blocage aussi loin que possible, puis visser le détecteur dans l'entrée appropriée sur la boîte de jonction. S'assurer qu'au moins 7 filets sont engagés.
2. Avec le détecteur dans la position souhaitée (LEDs visibles comme représenté dans la Figure 5), serrer l'écrou de blocage pour maintenir le détecteur en place.
3. Serrer les vis (2 au minimum) pour éviter tout mouvement à l'écrou de blocage. Voir Figure 6.

Modèles ¾" NPT

Les modèles ¾" NPT sont équipés d'un pas de vis tronconique et d'aucun écrou de blocage. Installer le détecteur comme décrit ci-dessous :

1. Visser le détecteur dans l'entrée appropriée sur la boîte de jonction. S'assurer qu'au moins 6 filets sont engagés. Utiliser du ruban Téflon sur les filets NPT est recommandé pour éviter des dommages à ceux-ci.
2. Lorsque le détecteur est serré, noter la position des LEDs et du cran de calibration et ajuster le détecteur comme souhaité de façon à ce que les LEDs soient facilement visibles.

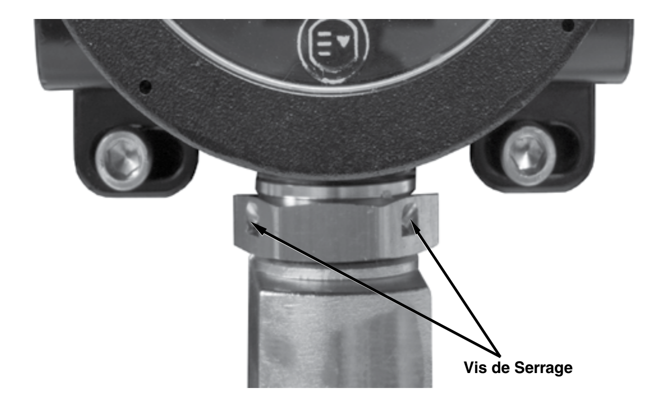


Figure 6—Localisation de l'Ecrou de Blocage et des Vis de Serrage (Modèles M25 Uniquement)

BOÎTE DE JONCTION DU CAPTEUR

Une boîte de jonction pour capteur Det-Tronics (Modèle STB) est requise pour l'installation du GT3000 en configuration autonome, ou bien séparément de l'Unité d'Affichage Universelle UD10/UD20.

En cas d'installation du GT3000 à distance de l'UD10/UD20, un câble blindé à deux conducteurs est requis pour éviter les nuisances EMI/RFI possibles. La distance maximale entre le GT3000 et l'UD10/UD20 est de 600 mètres.

CÂBLAGE

EXIGENCES GÉNÉRALES POUR L'ALIMENTATION

Calculer la consommation totale en watts du système de détection de gaz dès la mise sous tension. Sélectionner une source d'alimentation avec la capacité adéquate pour la charge calculée. S'assurer qu'elle fournit une sortie 24 Vcc régulée et filtrée pour le système entier. Si une alimentation secourue est requise, un système flottant de charge par batterie est recommandé. Si c'est une source existante qui est utilisée, vérifier que les exigences du système sont remplies.

NOTE

La source d'alimentation doit également remplir les exigences en matière de bruit pour les systèmes HART.

EXIGENCES POUR LE CÂBLAGE

Le câble utilisé doit toujours être dimensionné suivant la tension d'alimentation ainsi que le signal de sortie. Typiquement, on utilise des conducteurs de section allant de 0,3 à 2,5 mm^2.

Toujours installer un fusible ou un disjoncteur de calibre approprié sur le circuit d'alimentation.

NOTE

L'utilisation de câble blindé ou armé est fortement recommandée pour protéger les conducteurs contre les interférences électromagnétiques et les radiofréquences extérieures. Dans les applications où le câble est installé dans un tube métallique (conduit), ce dernier ne doit pas être utilisé pour être connecté à tout autre équipement électrique. Eviter les conducteurs pour basse fréquence et haute tension afin de se prémunir contre les problèmes d'interférences électromagnétiques.

ATTENTION

Il est recommandé d'employer des techniques de câblage ainsi que des presse-étoupe empêchant l'entrée d'eau et préservant l'intégrité ADF.

BARRIÈRES DE SÉCURITÉ INTRINSÈQUE

Lorsque le GT3000 est utilisé pour une installation en sécurité intrinsèque, un soin particulier doit être appliqué lors de la sélection d'une barrière S.I. pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil. Le GT3000 a été testé avec les types de barrière listés dans les Tableaux 3 et 4.

Le Tableau 3 liste les barrières Zener. La troisième colonne indique la plage de tension d'entrée sur la barrière. La limite supérieure est déterminée par la barrière. La limite inférieure correspond aux chutes de tension dans la boucle 4-20 mA avec un maximum de 10 ohms de résistance dans chaque branche de la boucle.

Le Tableau 4 liste les barrières d'isolement qui offrent une plage plus large de tensions d'alimentation et sont moins dépendantes des chutes de tension dans la boucle. La tension d'entrée sur la barrière est spécifiée par le fabricant de celle-ci.

Pour des informations complémentaires concernant un bon fonctionnement en S.I., se référer aux schémas de l'Annexe C de ce manuel.

Tableau 3—Barrières S.I. Acceptables pour Utilisation avec GT3000 – Barrières Zener

Fabricant	P/N
Turck	MZB87PX
MTL	MTL7787P+
Pepperl & Fuchs	Z787.h

Tableau 4—Barrières S.I. Acceptables pour Utilisation avec GT3000 – Barrières d'Isolement

Fabricant	P/N
Turck	IM33-11Ex-Hi
MTL	5541
Pepperl & Fuchs	KCD2-STC-Ex1
Stahl	9160/13-10-11

DIRECTIVES POUR LE CÂBLAGE EN SÉCURITÉ INTRINSÈQUE

Les systèmes en sécurité intrinsèque doivent être installés en accord avec les schémas de contrôle approuvés pour les équipements de terrain et les barrières S.I. La capacitance et l'inductance du câblage d'interconnexion doivent toujours être incluses dans les calculs pour le câblage.

Des câbles avec paire torsadée et blindée avec des conducteurs d'au moins 0,8 mm^2 de section sont recommandés pour assurer les performances du circuit.

Les conducteurs en sécurité intrinsèque doivent être séparés de tous les autres câblages en plaçant ceux-ci dans des conduits ou des chemins de câbles séparés, ou bien par un espace suffisant d'au moins 50 mm. Lorsqu'ils sont localisés dans une enceinte, les conducteurs peuvent être séparés par une feuille de métal ou une cloison d'isolement reliée à la masse. Les fils doivent être fixés à leur support pour éviter qu'ils ne s'arrachent et/ou entrent en court-circuit.

Le câblage en S.I. doit être identifié. Les chemins de câbles, les câbles isolés et les boîtes de jonction doivent être étiquetés comme S.I. Le câblage en S.I. peut être bleu clair lorsqu'aucun autre câble de cette couleur n'est utilisée.

Les boîtes de jonction devront être localisées aussi près que possible de la zone dangereuse pour minimiser le's longueurs de câble et réduire la capacitance totale du câblage.

Une masse S.I. de haute qualité est requise. Les règles générales pour la mise à la masse en sécurité intrinsèque sont :

- L'impédance maximale du conducteur de mise à la masse entre la borne de masse de la barrière et le point de masse principal doit être de moins d'1 ohm.
- Le conducteur de mise à la masse doit être de 3,3 mm^2 de section au minimum.
- Des conducteurs de mise à la masse redondants sont recommandés pour faciliter le test de la connexion de masse.
- Le conducteur de mise à la masse devra être isolé et protégé contre la possibilité de dommages mécaniques.

PROCÉDURE DE CÂBLAGE

Avec le transmetteur représenté dans les Figures 7 à 12.

ATTENTION

Si une oscillation sur la source d'alimentation principale provoque des interférences avec la fonction HART, l'utilisation d'une source isolée (Figure 12) est recommandée pour une meilleure performance HART.

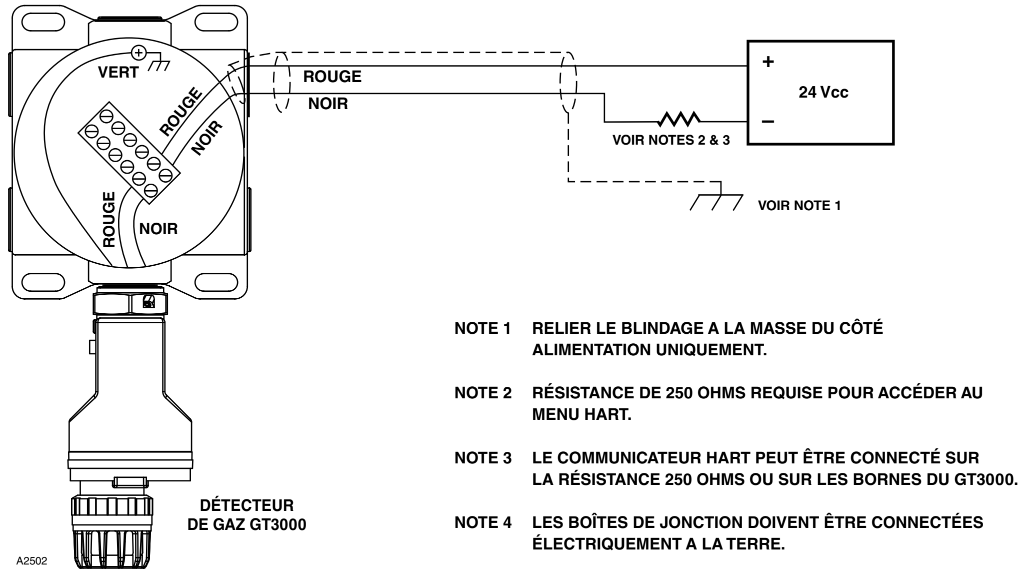


Figure 7— Détecteur GT3000 avec Boîte de Jonction en Configuration Autonome (ADF)

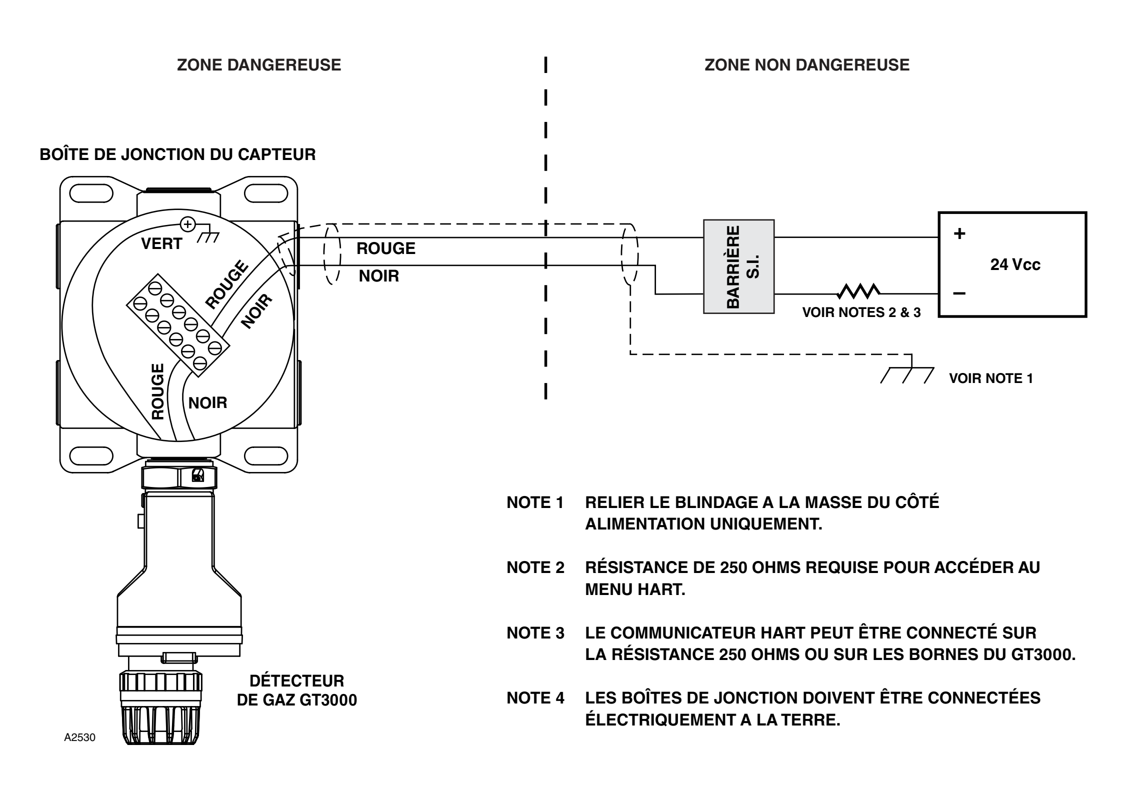


Figure 8— Détecteur GT3000 avec Boîte de Jonction en Configuration Autonome (S.I.)

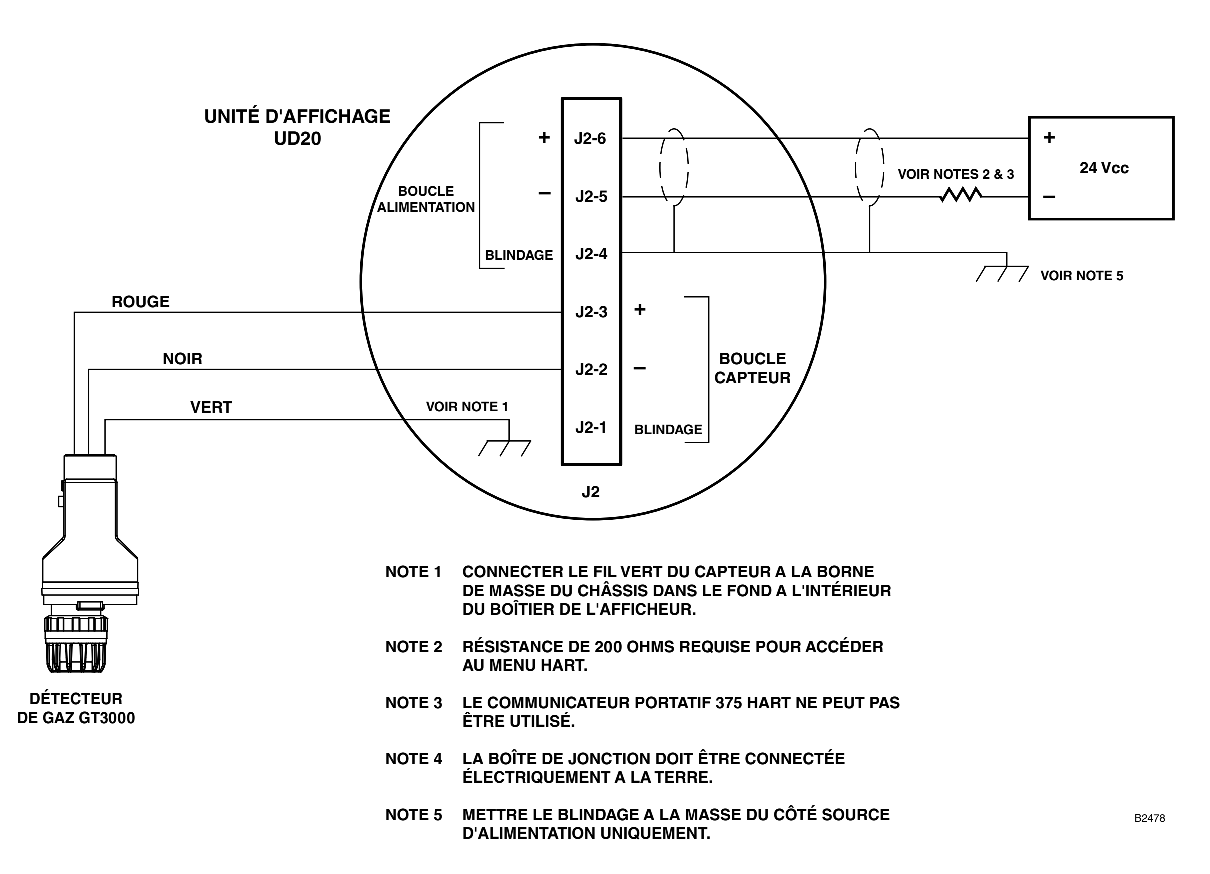


Figure 9—GT3000 Câblé Directement sur l'Unité d'Affichage UD20 (ADF)

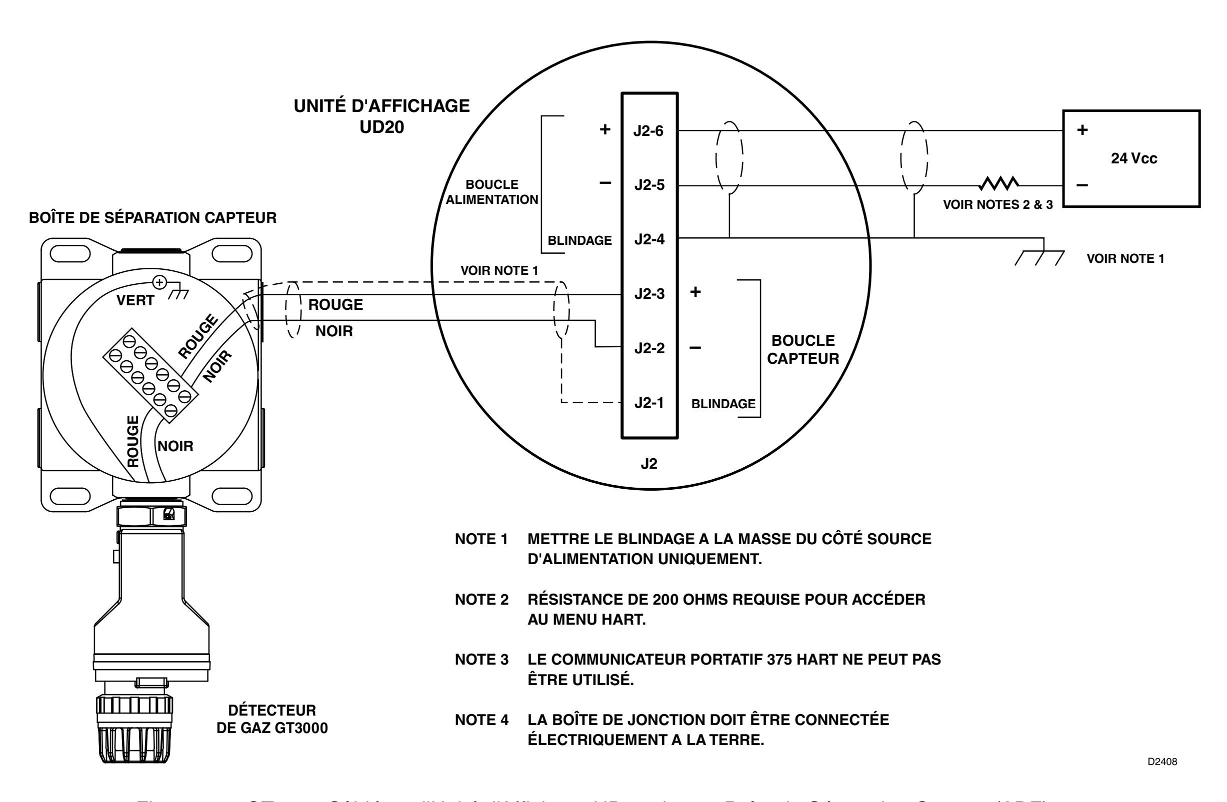


Figure 10—GT3000 Câblé sur l'Unité d'Affichage UD20 via une Boîte de Séparation Capteur (ADF)

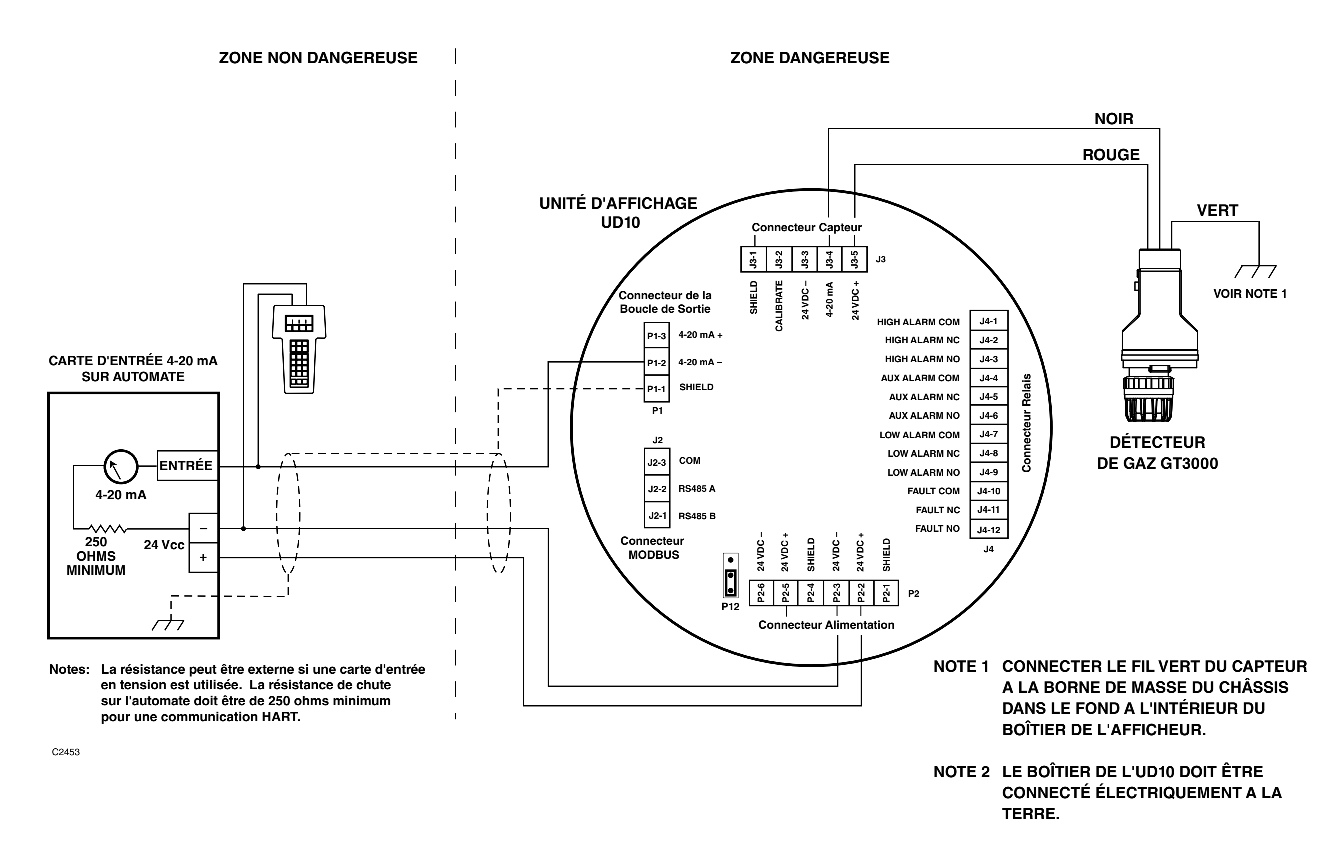


Figure 11—Détecteur GT3000 Câblé Directement sur l'Unité d'Affichage UD10 / UD10 Câblée sur un Automate avec Sortie 4-20 mA Isolée en Mode Source

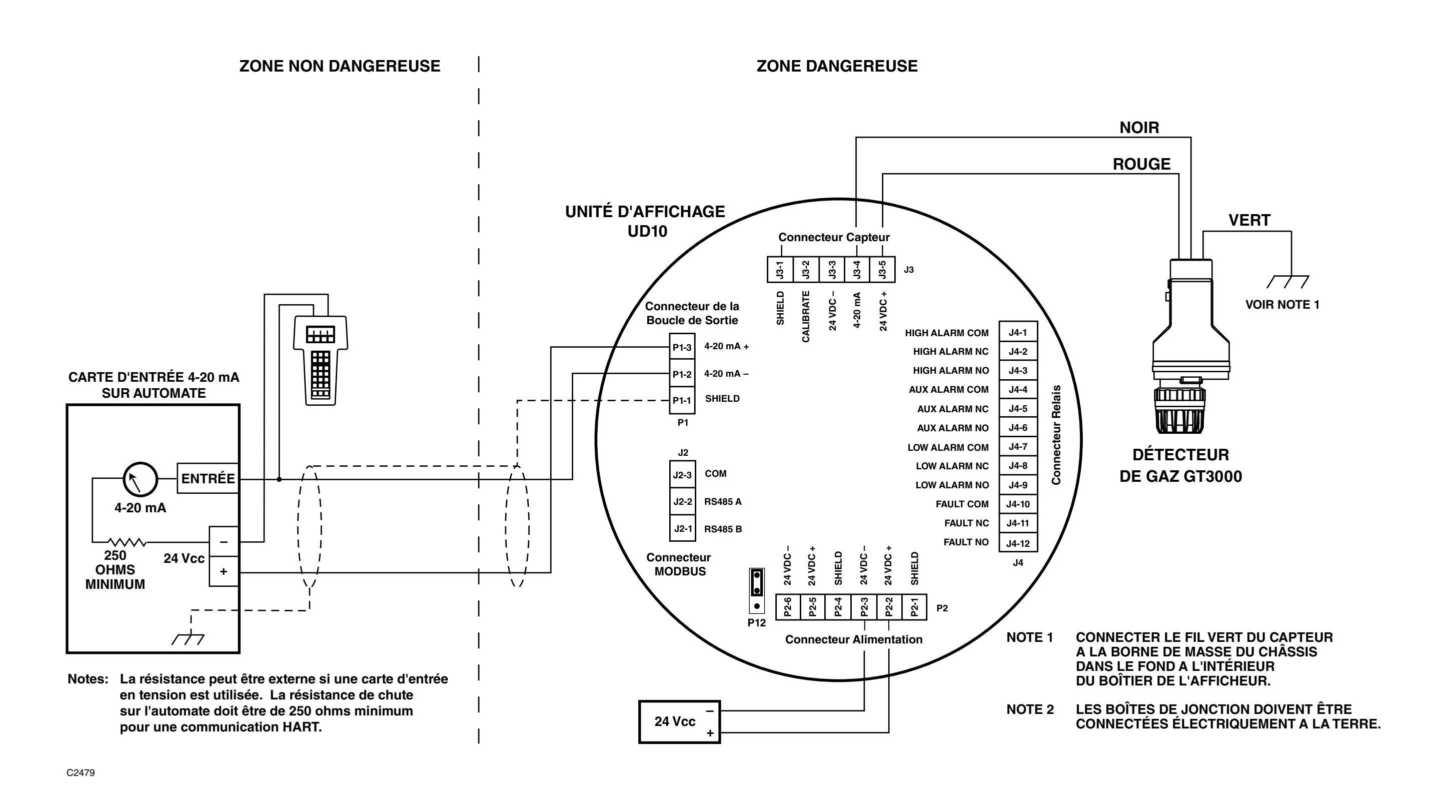


Figure 12—Détecteur GT3000 Câblé sur l'Unité d'Affichage UD10 via un Boîtier de Séparation Capteur / UD10 Câblée sur un Automate avec Sortie 4-20 mA Isolée en Mode Source

CALIBRATION

CALIBRATION DU GT3000

Le capteur GT3000 supporte une calibration par personne seule qui peut être initialisée localement en utilisant un aimant, ou à distance avec une commande venant d'une interface HART. La procédure de calibration est automatique à l'exception de la fourniture du gaz. Les LED sur le transmetteur guident l'opérateur pour déterminer quand appliquer et quand retirer le gaz de calibration. Voir Tableau 5.

NOTE

L'interface HART permet à l'opérateur d'ajuster la concentration de gaz de calibration dans une plage allant de 30 à 90% de la pleine échelle. La valeur par défaut pour tous les capteurs de gaz sauf d'oxygène est de 50% de a pleine échelle. Les capteurs d'oxygène utilisent une valeur par défaut de 20,9%.

Tous les détecteurs de gaz GT3000 requièrent une calibration en deux points – zéro et pleine échelle. La procédure de calibration peut être initialisée en utilisant le commutateur magnétique ou via une interface HART, telle que l'UD10/UD20. Tous les capteurs, y compris d'oxygène, doivent être en air propre (20,9% d'oxygène) lorsque la séquence de calibration est initialisée.

Tableau 5— LED en cours de Calibration

Etape de Calibration	LED Jaune
Attente du Zéro	Allumée Fixe
Attente du Gaz	Clignotante
Attente de la Pleine Echelle	Clignotante
Retirer le Gaz	Eteinte

La procédure de calibration démarre automatiquement après l'initialisation. Les LEDs embarquées signalent à l'opérateur lorsqu'il faut appliquer le gaz de calibration et l'informent de la progression.

La calibration peut être interrompue en activant le commutateur magnétique ou bien via une commande venant de l'appareil de communication HART au lieu d'appliquer le gaz de calibration.

Si la procédure de calibration prend plus longtemps que 10 minutes, le détecteur fera une pause et signalera un défaut de calibration.

Si la séquence de calibration est interrompue ou non terminée avec succès, le détecteur repasse sur les valeurs de la calibration précédente et signale un défaut de calibration. Le défaut de calibration peut être effacé en activant le commutateur magnétique pendant une seconde ou bien en effectuant une calibration avec succès.

La procédure de calibration peut échouer pour les causes suivantes :

- Zéro hors tolérance
- Pleine échelle hors tolérance
- Temps dépassé.

L'heure et la date des événements de calibration sont enregistrées dans une mémoire non volatile en même temps que le résultat de la calibration. Les scénarios de calibration possibles incluent les suivants :

- Calibration réussie
- Calibration interrompue
- Calibration ratée et sa cause.

Le Module Capteur stocke les données de calibration dans une mémoire non volatile pour permettre au capteur d'être calibré hors site et installé sur site sans avoir besoin d'une nouvelle calibration.

PROCÉDURE DE CALIBRATION

NOTE

Lors de la connexion ou déconnexion de l'adaptateur de calibration, pousser ou tirer celui-ci doucement avec un mouvement de rotation dans le sens des aiguilles d'une montre. Le fait de tourner dans les ens contraire des aiguilles d'une montre peut entrainer le filtre à se dévisser. Si celui-ci est dévissé par inadvertance, le resserrer à la main (pas besoin d'outil).

Capteurs de Gaz Toxiques et d'Hydrogène

1. De l'air propre doit être présent sur le module capteur GT3000 avant d'initialiser la calibration. L'utilisation d'air comprimé est recommandée.
2. Initialiser le mode Etalonnage en maintenant temporairement l'aimant contre l'emplacement désigné sur le module capteur (voir Figure 13) jusqu'à ce que la LED verte soit éteinte et que la LED jaune soit allumée en continu (après approximativement 1 seconde). Retirer l'aimant lorsque la LED verte s'éteint. Le détecteur commence immédiatement à ajuster son zéro. La calibration peut également être initialisée via une interface HART (voir Annexe B) ou bien l'UD10 (voir manuel 95-6618).
3. 3Lorsque la calibration de zéro est terminée, la LED jaune clignote. Appliquer le gaz de calibration sur le capteur.
4. Lorsque la LED jaune s'éteint, retirer le gaz de calibration. Le niveau de gaz sur le capteur retourne graduellement vers zéro. La LED verte s'allume en continu pour indiquer que l'appareil est repassé en fonctionnement normal, tout en utilisant les nouvelles données de calibration.

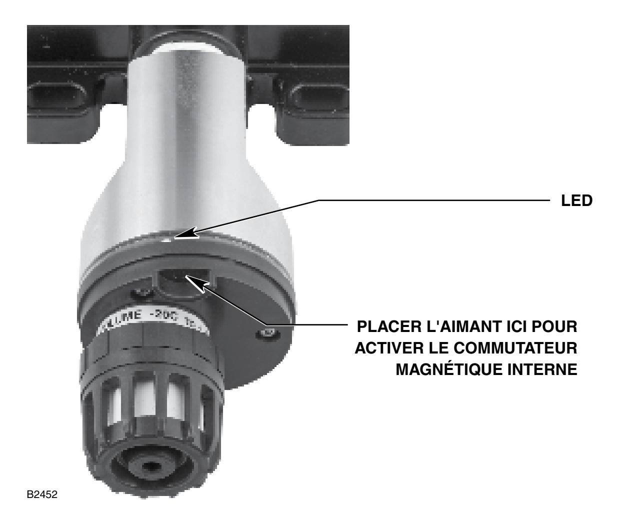


Figure 13—Localisation du Commutateur Magnétique sur le Détecteur GT3000

NOTE

La procédure de calibration doit être terminée en moins de 10 minutes. Si ce n'est pas le cas, un défaut de calibration sera généré et le transmetteur continuera à utiliser les données de calibration précédentes.

NOTE

Pour assurer une performance de détection fiable, la calibration devra être effectuée à des intervalles programmés régulièrement. De nombreux facteurs affectent l'intervalle de temps entre les calibrations périodiques (typiquement 30, 60 ou 90 jours, suivant les conditions ambiantes).

NOTE

La calibration du capteur d'ammoniac est recommandée chaque fois que le capteur a été exposé à 90 ppm d'ammoniac.

Capteur d'Oxygène

1. Initialiser le mode Etalonnage en maintenant temporairement l'aimant contre l'emplacement désigné sur le module capteur jusqu'à ce que la LED verte soit éteinte et que la LED jaune soit allumée en continu.
2. Le détecteur commence immédiatement à ajuster son zéro.
3. Lorsque la LED jaune clignote, l'appareil effectue automatiquement le calcul de pleine échelle. Appliquer l'oxygène à 20,9% sur le capteur.
4. Après une calibration réussie, la LED jaune s'éteint et la LED verte s'allume en continu pour indiquer que l'appareil est repassé en fonctionnement normal, tout en utilisant les nouvelles données de calibration. Retirer le gaz de calibration.

MAINTENANCE

NOTE

Se référer au Manuel de Sécurité du GT3000 (95-6685) pour les exigences spécifiques et les recommandations applicables à l'installation, le fonctionnement et la maintenance de tous les détecteurs de gaz GT3000 Certifiés SIL.

INSPECTION DE ROUTINE

Une inspection visuelle du détecteur approximativement une fois par semaine est recommandée pour vérifier qu'aucune obstruction physique telle que des déchets, des débris, de la boue, de la neige ou bien de l'huile ne bloque ou ne gène pas le gaz qui tente d'accéder au capteur.

Pour remplacer un filtre sale ou endommagé, il suffit de saisir celui-ci et de le dévisser dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Visser le nouveau filtre à sa place sur le module capteur. Ne pas serrer trop fort. Voir Figure 14.

Pour assurer une protection fiable, il est important de vérifier et calibrer le système de détection sur une base régulière. La fréquence de ces vérifications est déterminée par les exigences particulières de l'installation - (typiquement intervalles de 30, 60 ou 90 jours, suivant les conditions ambiantes).

REMPLACEMENT DU MODULE CAPTEUR (Maintenance "à Chaud")

Le module capteur S.I. interchangeable "à chaud" peut être remplacé sur site sans couper l'alimentation ou bien déclasser la zone dangereuse.

Pour remplacer le module capteur, localiser les 3 vis captives en face avant du module comme représenté sur la Figure 15. Les dévisser et extraire le module capteur. Installer le nouveau module sur le transmetteur et resserrer les vis. Pour assurer une bonne protection contre l'entrée d'humidité, serrer les vis entre 0,5 et 0,7 N-m.

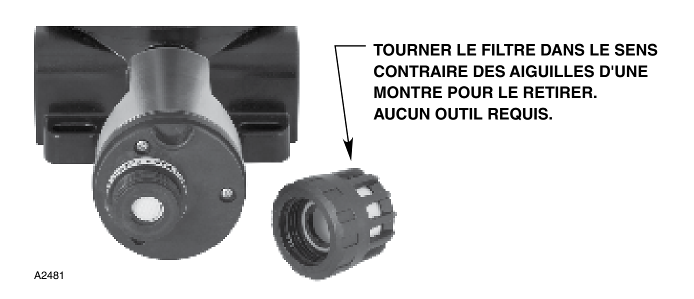


Figure 14—GT3000 Avec Filtre Retiré

IMPORTANT

Opérer toujours avec précaution en travaillant dans des zones avec gaz explosibles. Suivre les instructions de remplacement explicitement.

NOTE

Le fait de retirer le module capteur lorsqu'il est sous tension résultera en une condition de dérangement jusqu'à ce qu'un nouveau module capteur du même type soit installé. Lors du remplacement d'un capteur d'oxygène, cette action résultera en une condition d'alarme lorsque le signal 4-20 mA passera sous le seuil d'alarme. Mettre hors service les appareils d'asservissement pour éviter toute activation non souhaitée.

NOTE

Les capteurs électrochimiques pour oxygène (O_2) contiennent du plomb. Observer toutes les exigences locales pour le traitement des déchets lors de la mise au rebut des cellules en fin de vie.

NOTE

Les capteurs électrochimiques sont très sensibles aux lingettes antiseptiques et/ou aux produits de nettoyage qui contiennent de l'alcool et des agents antibactériens/antiviraux. Les produits antiseptiques doivent être éloignés des zones dans lesquelles des capteurs sont stockés, manipulés ou utilisés. Si des produits antiseptiques sont utilisés pour les mains des opérateurs, il convient de laisser un temps suffisant pour l'évaporation de l'alcool avant la manipulation des détecteurs.

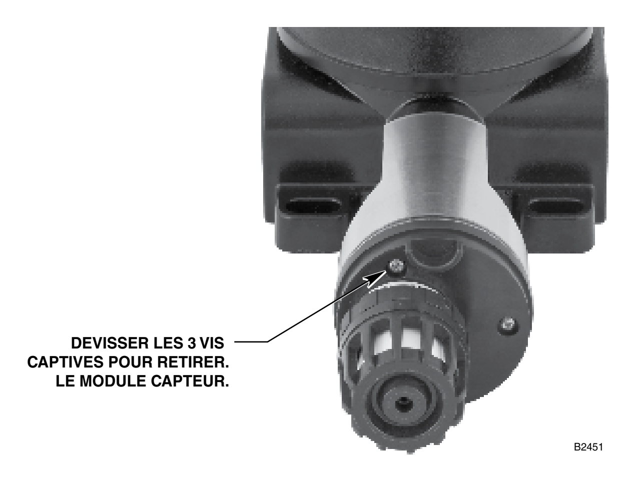


Figure 15—Localisation des Vis pour le Remplacement du Module Capteur

RETOUR ET RÉPARATION DU MATÉRIEL

Avant de retourner un appareil, contacter le bureau Det-Tronics le plus proche. **Un état descriptif du dysfonctionnement doit accompagner l'appareil ou le composant retourné pour accélérer la recherche de la cause de la panne et par conséquent réduire la durée et le coût de la réparation**.

Emballer l'appareil de manière appropriée avec suffisamment d'enrobage ainsi qu'un sac antistatique comme protection contre les décharges électrostatiques.

NOTE

Un emballage inadéquat qui aura provoqué des dommages à l'appareil retourné lors du transport résultera en un surcoût de service pour la réparation de ceux-ci.

Retourner tout appareil en port prépayé.

NOTE

Il est fortement recommandé qu'un lot complet de pièces détachées soit maintenu disponible pour des remplacements sur le terrain afin d'assurer une protection continue.

INFORMATION POUR COMMANDER

Module capteur (GTS) et transmetteur (GTX) doivent être commandés séparément. Lors de la commande, merci de se référer à la Matrice Modèle sur la page suivante.

CAPTEURS DE GAZ GTS

Gaz	Concentration
Sulfure d'Hydrogène (H_2S)	0-20 ppm
Sulfure d'Hydrogène (H_2S)	0-50 ppm
Sulfure d'Hydrogène (H_2S)	0-100 ppm
Oxygène*	0-25% V/V
Monoxyde de Carbone (CO)	0-100 ppm
Monoxyde de Carbone (CO)	0-500 ppm
Ammoniac (NH_3)	0-100 ppm ou 0-500 ppm
Dioxyde de Soufre (SO_2)	0-20 ppm
Dioxyde de Soufre (SO_2)	0-100 ppm
Chlore (Cl_2)	0-10 ppm
Hydrogène (H_2)	0-1 000 ppm
Dioxyde d'Azote (NO_2)	0-20 ppm

*Détecteur d'oxygène pour appauvrissement en O_2 (<21% V/V) exclusivement.

KITS DE CALIBRATION POUR CAPTEURS DE GAZ

P/N	Gaz / Concentration
010274-001	H_2S / 10 ppm
010274-002	H_2S / 25 ppm
010274-003	H_2S / 50 ppm
010274-008	H_2 / 500 ppm
010274-009	O_2 / 20,9%
010274-010	CO / 50 ppm
010274-011	CO / 250 ppm
010274-005	NH_3 / 50 ppm
010274-006	NH_3 / 250 ppm
010274-013	SO_2 / 10 ppm
010274-014	SO_2 / 50 ppm
010274-004	Cl_2 / 5 ppm
010274-016	NO_2 / 10 ppm

Il existe des bouteilles de gaz de rechange pour tous les kits de calibration.

PIECES DETACHEES & ACCESSOIRES

P/N	Description
009700-001	Outil Magnétique (Aimant)
009737-001	Adaptateur pour Calibration
101678-007	Flexible de Calibration, 1 mètre
107427-059	Joint torique pour adaptateur pour calibration
162552-001	Régulateur, 1 litre/mn
009640-001	Filtre de Remplacement
012509-001	Q312 – Tire-Echantillon sans Raccords
012509-002	Q312 – Tire-Echantillon avec Raccords
010780-003	Adaptateur pour Calibration à Distance pour GT3000
010783-001	Filtre pour Calibration à Distance pour GT3000
012513-XXX*	Q912 – Dispositif pour Montage sur Gaine, M25
012514-XXX*	Q912 – Dispositif pour Montage sur Gaine, ¾"

* Se référer au Catalogue pour la liste des options.

ASSISTANCE

Pour toute assistance dans la commande d'un système approprié pour votre application, merci de contacter :

Det-Tronics France : Tél. : +33 (0)1 40 96 70 90
Fax : +33 (0)1 40 91 51 96

MATRICE MODÈLE CAPTEUR GTS

MODÈLE	DESCRIPTION				
GTS	Module Capteur de Gaz				
	TYPE	**GAZ / PLAGE**			
	H2S	Sulfure d'Hydrogène			
		20P	0 - 20 PPM		
		50P	0 - 50 PPM		
		100P	0 - 100 PPM		
	H2S+	Sulfure d'Hydrogène			
		20P	0 - 20 PPM		
		50P	0 - 50 PPM		
		100P	0 - 100 PPM		
	CL2	Chlore			
		10P	0 - 10 PPM		
	NH3	Ammoniac			
		100P	0 - 100 PPM		
		500P	0 - 500 PPM		
	H2	Hydrogène			
		1000P	0 - 1000 PPM		
	O2	Oxygène			
		25V	0-25% par Vol		
	CO	Monoxyde de Carbone			
		100P	0 - 100 PPM		
		500P	0 - 500 PPM		
	SO2+	Dioxyde de Soufre			
		20P	0 - 20 PPM		
		100P	0 - 100 PPM		
	NO2	Dioxyde d'Azote			
		20P	0 - 20 PPM		
				TYPE	**CERTIFICATION***
				B	INMETRO (Brésil)
				C	CSA
				D	DNV
				R	Russie
				S	SIL
				T	SIL/FM/CSA/ATEX/ CE/IECEx
				W	FM/CSA/ATEX/CE/IECEx

*Un Agrément de Type peut utiliser une ou plusieurs lettres pour désigner les Agréments sur le produit.

MATRICE MODÈLE TRANSMETTEUR GTX

MODÈLE	DESCRIPTION					
GTX	Transmetteur Gaz					
	TYPE	MATÉRIAU				
	S	Inox (316)				
		TYPE	FILETAGE			
		M	M25			
		N	¾" NPT			
			TYPE	OPTIONS DE SORTIE		
			26	4-20 mA, HART (DÉRANGEMENT : 3,5 mA)		
			29	4-20 mA, HART (DÉRANGEMENT : 2,45 mA)		
				TYPE	CERTIFICATION	
				B	IMMETRO (Brésil)	
				R	Russie	
				W	FM/CSA/ATEX/CE/IECEx	
					TYPE	CLASSIFICATION
					4	S.I.
					5	ADF

Note : Le Type d'Agrément W et B est Capable SIL 2 lorsqu'utilisé avec un module capteur H_2S ou O_2.

ANNEXE A

DESCRIPTION DE L'AGRÉMENT FM

Les items, fonctions et options qui suivent décrivent l'agrément FM.

AGRÉMENT

Détecteur Electrochimique de Gaz, Série GT3000.

Modèle ADF

Class I, Div. 1, Groups A, B, C & D (T4).
Class I, Div. 2, Groups A, B, C & D (T4).
Class I, Zone 1, AEx d mb [ia Ga] IIC T4.
IP 66.
Joint de conduit non requis.
Atmosphères acides exclues.

NOTE

Le module du Transmetteur Gaz GTX devra être connecté directement à une boîte de jonction applicable à la zone d'installation pour permettre une protection des conducteurs.

Modèle en Sécurité Intrinsèque

IS Class I, Div. 1, Groups A, B, C & D (T4).
Class I, Zone 0, AEx ia IIC (T4).
IP66.

NOTE

De manière à maintenir le niveau de sécurité intrinsèque du transmetteur, l'appareil doit être alimenté à travers une barrière S.I. agréée.

NOTE

Pour une liste des modèles de barrière recommandés, se référer aux Tableaux 3 et 4. Pour des informations complémentaires concernant une installation en S.I. appropriée, se référer aux schémas de l'Annexe H de ce manuel.

Performance vérifiée suivant ANSI/ISA 92.0.01, FM6340/41 et EN50104.

ACCESSOIRES AGRÉÉS

P/N	Description
010274-001	Kit de Calibration, H_2S, 10 ppm
010274-002	Kit de Calibration, H_2S, 25 ppm
010274-003	Kit de Calibration, H_2S, 50 ppm
010274-008	Kit de Calibration, H_2, 500 ppm
010274-009	Kit de Calibration, O_2, 20,9%
010274-010	Kit de Calibration, CO, 50 ppm
010274-011	Kit de Calibration, CO, 250 ppm
010274-005	Kit de Calibration, NH_3, 50 ppm
010274-006	Kit de Calibration, NH_3, 250 ppm
010274-013	Kit de Calibration, SO_2, 10 ppm
010274-014	Kit de Calibration, SO_2, 50 ppm
010274-004	Kit de Calibration, Cl_2, 5 ppm
010274-016	Kit de Calibration, NO_2, 10 ppm
009700-001	Outil Magnétique (Aimant)
009737-001	Adaptateur pour Calibration
107427-059	Joint d'Adaptateur pour Calibration
101678-007	Flexible, 1 m
162552-001	Régulateur, 1 l/mn
009640-001	Filtre Remplaçable

ANNEXE B

DESCRIPTION DE L'AGRÉMENT CSA

Les items, fonctions et options qui suivent décrivent l'agrément CSA.

AGRÉMENT

Détecteur Electrochimique de Gaz, Série GT3000.

Modèle ADF

Class I, Div. 1, Groups A, B, C & D (T4).
Class I, Div. 2, Groups A, B, C & D (T4).
Class I, Zone 1, AEx d mb [ia Ga] IIC T4.
IP 66.
Joint de conduit non requis.
Atmosphères acides exclues.

NOTE

Le module du Transmetteur Gaz GTX devra être connecté directement à une boîte de jonction applicable à la zone d'installation pour permettre une protection des conducteurs.

Modèle en Sécurité Intrinsèque

Class I, Div. 1 & 2, Groups A, B, C & D (T4).
IP66.

NOTE

De manière à maintenir le niveau de sécurité intrinsèque du transmetteur, l'appareil doit être alimenté à travers une barrière S.I. agréée.

NOTE

Pour une liste des modèles de barrière recommandés, se référer aux Tableaux 3 et 4. Pour des informations complémentaires concernant une installation en S.I. appropriée, se référer aux schémas de l'Annexe H de ce manuel.

ANNEXE C

DESCRIPTION DE L'AGRÉMENT ATEX

Les items, fonctions et options qui suivent décrivent l'agrément ATEX.

AGRÉMENT

Détecteur Electrochimique de Gaz, Série GT3000.

Modèle ADF

CE 0539 Ex II 2(1) G
Ex d mb [ia Ga] IIC T4 Gb IP66.
FM10ATEX0009X.

NOTE
Le module Transmetteur GTX doit être connecté directement sur une boîte de jonction appropriée pour la zone d'installation afin d'offrir la protection nécessaire aux conducteurs.

Modèle en Sécurité Intrinsèque

CE 0539 Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga IP66.
FM08ATEX0045X.

NOTE
De manière à maintenir le niveau de sécurité intrinsèque du transmetteur, l'appareil doit être alimenté à travers une barrière S.I. agréée.

NOTE
Pour une liste des modèles de barrière recommandés, se référer aux Tableaux 3 et 4. Pour des informations complémentaires concernant une installation en S.I. appropriée, se référer aux schémas de l'Annexe H de ce manuel.

ANNEXE D

DESCRIPTION DE L'AGRÉMENT IECEx

Les items, fonctions et options qui suivent décrivent l'agrément IECEx.

AGRÉMENT

Détecteur Electrochimique de Gaz, Série GT3000.

Modèle ADF

Ex d mb [ia Ga] IIC T4 Gb IP66.
IECEx FMG 10.0003X.

NOTE

Le module Transmetteur GTX doit être connecté directement sur une boîte de jonction appropriée pour la zone d'installation afin d'offrir la protection nécessaire aux conducteurs.

Modèle en Sécurité Intrinsèque

Ex ia IIC T4 Ga IP66.
IECEx FMG 08.0005X.

NOTE

De manière à maintenir le niveau de sécurité intrinsèque du transmetteur, l'appareil doit être alimenté à travers une barrière S.I. agréée.

NOTE

Pour une liste des modèles de barrière recommandés, se référer aux Tableaux 3 et 4. Pour des informations complémentaires concernant une installation en S.I. appropriée, se référer aux schémas de l'Annexe H de ce manuel.

ANNEXE E

AUTRES AGRÉMENTS

Les items, fonctions et options qui suivent décrivent divers agréments applicables au Modèle GT3000.

AGRÉMENT SIL

IEC 61508
Certifié Capable SIL 2.
La Certification SIL inclut les modèles GTS H2S et O2 uniquement. Pour des informations spécifiques concernant les modèles SIL, se référer au Manuel de Référence de Sécurité du GT3000, 95-6685.

INMETRO (BRÉSIL)

Modèle ADF

CEPEL 10.1927X
Ex d mb [ia Ga] IIC T4 Gb IP66
Tamb -40 à +50°C (H2S)
Tamb -20 à +50°C (autres)

NOTE
Le module Transmetteur GTX doit être connecté directement sur une boîte de jonction appropriée pour la zone d'installation afin d'offrir la protection nécessaire aux conducteurs.

NOTE
Considération doit être apportée aux exigences globales en performance du Système Gaz.

Modèle en Sécurité Intrinsèque

CEPEL 12.2172X
Ex ia IIC T4 Gb IP66
Tamb -40 à +50°C

NOTE
De manière à maintenir le niveau de sécurité intrinsèque du transmetteur, l'appareil doit être alimenté à travers une barrière S.I. agréée.

NOTE
Pour une liste des modèles de barrière recommandés, se référer aux Tableaux 3 et 4. Pour des informations complémentaires concernant une installation en S.I. appropriée, se référer aux schémas de l'Annexe H de ce manuel.

DNV

Certificat d'Agrément de Type N° A-12358.

MED

Certificat N° MED-B-6708.

RUSSIE / KAZAKHSTAN / INDE

Contacter Det-Tronics pour plus d'information.

ANNEXE F

TABLEAU COMPARATIF DES CAPTEURS / SENSIBILITÉ TRANSVERSE

Capteurs de Gaz Electrochimiques

Gaz	Plage	Temps de Réponse[1]	Précision	Plage de Température de Fonctionnement	Stabilité du Zéro	Performances Testées Suivant
Sulfure d'Hydrogène (H_2S)	0-20 PPM	T20 ≤ 7 s T50 ≤ 10 s T90 ≤ 23 s	±2 ppm ou ±10% de la lecture	–40 à +50°C	± 1 ppm/mois	ISA 92.00.01[4]
Sulfure d'Hydrogène (H_2S)	0-50 PPM	T20 ≤ 4 s T50 ≤ 7 s T90 ≤ 16 s	±2 ppm ou ±10% de la lecture	–40 à +50°C	± 1 ppm/mois	ISA 92.00.01[4]
Sulfure d'Hydrogène (H_2S)	0-100 PPM	T20 ≤ 5 s T50 ≤ 8 s T90 ≤ 21 s	±2 ppm ou ±10% de la lecture	–40 à +50°C	± 2 ppm/mois	ISA 92.00.01[4]
Sulfure d'Hydrogène (H_2S)	0-20 ppm	T20 ≤ 10 s T50 ≤ 13 s T90 ≤ 23 s	±2 ppm ou ±10% de la lecture	–40 à +55°C	± 1 ppm/mois	ISA 92.00.01[4]
Sulfure d'Hydrogène (H_2S)	0-50 ppm	T20 ≤ 6 s T50 ≤ 9 s T90 ≤ 15 s	±2 ppm ou ±10% de la lecture	–40 à +55°C	± 1 ppm/mois	ISA 92.00.01[4]
Sulfure d'Hydrogène (H_2S)	0-100 ppm	T20 ≤ 6 s T50 ≤ 8 s T90 ≤ 15 s	±2 ppm ou ±10% de la lecture	–40 à +55°C	± 2 ppm/mois	ISA 92.00.01[4]
Ammoniac (NH_3)	0-100 ppm[2]	T50 = 24 s	±4 ppm ou ±10% de la lecture	–20 à +40°C	± 2 ppm/mois	FM6340[4]
Ammoniac (NH_3)	0-500 ppm[2]	T50 = 30 s T90 = 120 s	±4 ppm ou ±10% de la lecture	–20 à +40°C	± 2 ppm/mois	Vérifié par Det-Tronics (CSA Exd)
Oxygène (O_2)	0-25% V/V[3]	T50 = 7 s T90 = 30 s	< 0,5% V/V	–20 à +50°C	< 2 %/mois	BS EN 50104[4]
Monoxyde de Carbone (CO)	0-100 ppm	T50 = 15 s T90 = 40 s	±5 ppm ou ±10% de la lecture	-20 à +50°C	± 2 ppm/mois	ISA 92.00.01[4]
Monoxyde de Carbone (CO)	0-500 ppm	T50 = 12 s T90 = 25 s	±5 ppm ou ±10% de la lecture	-20 à +50°C	± 9 ppm/mois	ISA 92.00.01[4]
Dioxyde de Soufre (SO_2+)	0-20 ppm	T50 = 12 s T90 = 30 s	±0,6 ppm ou ±10% de la lecture	-40 à +55°C	± 0,4 ppm / mois	Vérifié par Det-Tronics (CSA Exd)
Dioxyde de Soufre (SO_2+)	0-100 ppm	T50 = 15 s T90 = 35 s	±0,6 ppm ou ±10% de la lecture	-40 à +55°C	± 0,4 ppm / mois	Vérifié par Det-Tronics (CSA Exd)
Chlore (Cl_2)	0-10 ppm	T50 ≤ 14 s T90 ≤ 34 s	±0,6 ppm ou ±10% de la lecture	-20 à +50°C	± 0,2 ppm / mois	FM6340[4]
Hydrogène (H_2)	0-1 000 ppm	T50 = 8 s T90 = 60 s	±5 ppm ou ±10% de la lecture	-20 à +40°C	± 20 ppm / mois	Vérifié par Det-Tronics (CSA Exd)
Dioxyde d'Azote (NO_2)	0-20 ppm	T50 = 7 s T90 = 31 s	±2 ppm ou ±10% de la lecture	-20 à +40°C	± 0,1 ppm / mois	Vérifié par Det-Tronics (CSA Exd)

[1] Temps pour atteindre le pourcentage de la mesure finale lorsque la concentration de gaz est égale à la pleine échelle appliquée sur le capteur.

[2] Les concentrations ambiantes d'ammoniac peuvent raccourcir la durée de vie du capteur.

[3] Capteur agréé pour détecter un appauvrissement en oxygène uniquement.

[4] Agréé Factory Mutual (FM) en Performance.

Sensibilité Transverse du Capteur d'H_2S (0-20, 0-50 et 0-100 ppm)

Gaz	Concentration	Lecture	
		H_2S	H_2S+
Monoxyde de Carbone	300 ppm	≤ 2 ppm	≤ 2 ppm
Dioxyde de Soufre	5 ppm	~ 1 ppm	~ 0 ppm
Oxyde Nitrique	35 ppm	< 0,7 ppm	~ 0 ppm
Hydrogène	10 000 ppm	≤ 10 ppm	
Ammoniac	50 ppm		~ 0 ppm
Dioxyde d'Azote	5 ppm	~ -1 ppm	~ 0 ppm
Méthanol	200 ppm	~ 0 ppm	~ 0 ppm

Sensibilité Transverse du Capteur de NH_3 (0-100 ppm)

Gaz	Concentration	Lecture
Alcools	1 000 ppm	0 ppm
Dioxyde de Carbone	5 000 ppm	0 ppm
Monoxyde de Carbone	100 ppm	0 ppm
Hydrocarbures	% Plage	0 ppm
Hydrogène	10 000 ppm	0 ppm
Sulfure d'Hydrogène	20 ppm	~ 2 ppm[1]

[1] Exposition au gaz de courte durée de l'ordre de la minute

Sensibilité Transverse du Capteur de NH_3 (0-500 ppm)

Gaz	Concentration	Lecture
Alcools	1 000 ppm	0 ppm
Monoxyde de Carbone	100 ppm	0 ppm
Chlore	5 ppm	0 ppm
Dioxyde d'Azote	10 ppm	0 ppm
Dioxyde de Soufre	20 ppm	-40 ppm
Hydrogène	3 000 ppm	0 ppm
Sulfure d'Hydrogène	20 ppm	2 ppm

Sensibilité Transverse du Capteur de CO (0-100 et 0-500 pm)

Gaz	Concentration	Lecture
		CO
Sulfure d'Hydrogène	15 ppm	~ 45 ppm
Dioxyde de Soufre	5 ppm	~ 2,5 ppm
Oxyde Nitrique	35 ppm	~ 10 ppm
Chlore	1 ppm	-1 ppm
Hydrogène	100 ppm	< 40 ppm
Dioxyde d'Azote	5 ppm	~ -3 ppm

[1] Exposition au gaz de courte durée de l'ordre de la minute

Sensibilité Transverse du Capteur de SO_2 (0-20 et 0-100 pm)

Gaz	Concentration	Lecture
Monoxyde de Carbone	300 ppm	< 1 ppm
Oxyde Nitrique	50 ppm	0-5 ppm
Dioxyde d'Azote	6 ppm	< -10 ppm
Sulfure d'Hydrogène	25 ppm	< 0,1 ppm
Chlore	5 ppm	< -2 ppm
Ammoniac	20 ppm	0 ppm
Hydrogène	400 ppm	< 1 ppm
Cyanure d'Hydrogène	10 ppm	< 5 ppm
Acétylène	10 ppm	< 30 ppm
Ethylène	50 ppm	< 45 ppm

Sensibilité Transverse du Capteur de Cl_2 (0-10 pm)

Gaz	Concentration	Lecture
Monoxyde de Carbone	300 ppm	0 ppm
Sulfure d'Hydrogène	15 ppm	~ -7,5 ppm
Dioxyde de Soufre	5 ppm	0 ppm
Oxyde Nitrique	35 ppm	0 ppm

Sensibilité Transverse du Capteur de NO_2 (0-20 ppm)

Gaz	Concentration	Lecture
Alcools	1 000 ppm	0 ppm
Dioxyde de Carbone	5 000 ppm	0 ppm
Chlore	1 ppm	≤ 1 ppm
Monoxyde d'Azote	100 ppm	0,4 ppm
Dioxyde de Soufre	20 ppm	5 ppm
Hydrogène	3 000 ppm	0 ppm

Pour des détails concernant d'autres gaz interférents, merci de contacter Det-Tronics.

ANNEXE G

COMMUNICATION HART

STRUCTURE DU MENU HART

Cette section représente l'arborescence du menu pour le GT3000. L'arborescence du menu montre les commandes principales et les options disponibles lorsque l'on utilise les sélections du menu du communicateur HART.

GT3000 Root Menu
1) Process Menu
2) Status Menu
3) Setup Menu
4) Calibration Menu
5) Test Menu

Process Menu
1) Gas Name xxxxx
2) PV xx yy
3) PV AO xx yy
4) PV URV xx yy
5) PV LRV xx yy
6) SV xx yy
7) TV xx yy

Status Menu
1) General Info
2) Fault/Status Info
3) Device Information
4) Sensor Information
5) History Info
6) Debug Menu

Setup Menu
1) Write Protect Yes/No
2) Write Protect Menu
3) Hart Option Menu
4) RTC Menu
5) Clear Configuration

Calibration Menu
1) Cal Gas Concentraton xx
2) Sensor Calibration
3) Response Factor xxx
4) Snsr Cal Point Zero xxx
5) Snsr Cal Point Span xxx
6) Change Gas Sensor Type

Test Menu
1) Self Test
2) Response Test
3) Reset
4) Reset min-max Temps
5) Loop Test
6) D/A Trim

Write Protect Menu
1) Change Write Protect
2) Write Protect xxxxx

Change the device write protect setting.

Enter Password
xxxxxxxx

Select Option
Disable
Enable
Change Password →

Change Password
xxxxxxxx

Hart Option Menu
1) Tag xxxxx
2) Descriptor xxxxx
3) Message xxxxx
4) Poll Adrs xxxxx
5) Date xxxxx
6) Final asmbly num xxxx

RTC Menu
1) Seconds
2) Minutes
3) Hours
4) Day
5) Month
6) Year

General Info
1) Manufacturer xxxxx
2) Model xxxxx
3) Tag xxxxx
4) Descriptor xxxxx
5) Message xxxxx
6) Final asmbly num xxx
7) Dev id xxxxx

DET-TRONICS

Fault/Status Info
1) Op Mode xxxxx
2) Cal State xxxxx
3) Snsr Status Byte1 xxxxx
4) Snsr Status Byte2 xxxxx
5) Tx Status Byte 1 xxxxx
6) Tx Status Byte 2 xxxxx
7) Snsr Fault Byte 1 xxxxx
8) Snsr Fault Byte 2 xxxxx
9) Tx Fault Byte 1 xxxxx
Tx Fault Byte 2 xxxxx

RTC Menu
1) Seconds xxxxx
2) Minutes xxxxx
3) Hours xxxxx
4) Day xxxxx
5) Month xxxxx
6) Year xxxxx

Device Information
1) RTC Menu
2) Write Protect xxxxx
3) Universal rev xxxxx
4) Fld dev rev xxxxx
5) Software rev xxxxx
6) Tx Serial Number xxxxx
7) Tx Hardware Rev
8) Tx Firmware Rev
9) Tx Running Hrs xxxxx
Tx Temperature

Sensor History
1) Snsr Run Hours xxxx
2) Sensor Max Temp xxxx
3) Max Temp Time
4) Sensor Min Temp xxxx
5) Min Temp Time
6) Snsr Hi Temp Rst xxxx
7) Snsr Lo Temp Rst xxxx

Tx History
1) Tx Running Hrs xxxx
2) Tx Max Temp xxxxx
3) Max Temp Time
4) Tx Min Temp xxxxx
5) Min Temp Time

Sensor Information
1) Sensor Sensitivity xxxxx
2) Sensor Type xxxxx
3) Snsr Serial Num xxxxx
4) Snsr Revision xxxxx
5) PV USL xxxxx
6) PV LSL xxxxx
7) Snsr Hardware Rev
8) Snsr Firmware Rev
9) Snsr Run Hours xxxxx
Snsr PPM Hours xxxxx

Cal Log
Cal Log:
Index xxxx
DD-MM-YY xx-xx-xx
hh:mm:ss xx:xx:xx
Cal Code xx
Zero Value xx
Span Value xx

History Info
1) Snsr History
2) Tx History
3) Read Calibration Log
4) Read Event Log

Event Log
Event Log:
Index xxxx
DD-MM-YY xx-xx-xx
hh:mm:ss xx:xx:xx
Event Code xx

Debug Menu
1) Debug Hart Err Cntr xxxx
2) Debug Modbus Err Cntr
3) DD Build Version

DD Build Version
GT3000 DD
Build Version: xx.xx
Build Date: xxxxxx

GTX Firmware Version 1.04
DD Version 0.10

Detector Electronics

GT3000 HART	March 16,2009	

ANNEXE H

SCHÉMA DE CONTRÔLE EN SÉCURITÉ INTRINSÈQUE – FM
009803-001 Rev. D

ZONE NON CLASSÉE

ZONE DANGEREUSE (CLASSÉE)

IS CLASS I,DIV.1, GROUPS A,B,C,D T4
CLASS I, ZONE 0 AEx ia IIC T4
(Locations requiring EPL Ga, Gb, 1G or 2G

CONTROL EQUIPMENT

ASSOCIATED APPARATUS WITH ENTITY PARAMETERS
Voc (or Uo) ≤ Vmax (or Ui)
Isc (or Io) ≤ Imax (or Ii)
Po ≤ Pi
Ca (or Co) ≥ Ci + Ccable
La (or Lo) ≥ Li + Lcable
L/R verification (see note 3)

GT3000 STAND ALONE DETECTOR
ENTITY PARAMETERS
Vmax (or Ui) = 30V
Imax (or Ii) = 200 mA
Pi = 1.0 W
Ci = 4.4 nF
Li = 0

NOTES:

1. IINSTALLER CONFORMÉMENT AU CODE NFPA 70, ANSI/ISA-RP12.06.01, CSA C22.1, PART 1, APPENDIX F, EN60079-14 OU IEC60079-14 SUIVANT LES DIRECTIVES APPLICABLES.

2. LES TRANSMETTEURS GTX ET AFFICHEURS UNIVERSELS UD20 SONT AGRÉÉS POUR CLASS I, ZONE O, DANS DES APPLICATIONS TELLES QUE EX IA. EN CAS DE CONNEXION D'UN APPAREIL ASSOCIÉ EX [IB] SUR LE TRANSMETTEUR GTX, LE CIRCUIT S.I. N'EST APPLICABLE QU'EN ZONE CLASS I, ZONE 1 OU CLASS I, ZONE 2 ET N'EST PAS APPLICABLE POUR DES ZONES CLASS I, ZONE 0 OU CLASS I, DIVISION 1.

3. LI PEUT ÊTRE SUPÉRIEURE À LA ET LES RESTRICTIONS SUR LA LONGUEUR DU CÂBLE DUES À L'INDUCTANCE DE CELUI-CI PEUVENT ÊTRE IGNORÉES SI LES DEUX CONDITIONS SUIVANTES SONT PRÉSENTES:
   La/Ra (ou Lo/Ro ≥ Li/Ri
   La/Ra (ou Lo/Ro ≥ Leable/Reable

4. LE CONCEPT D'ENTITÉ EN SÉCURITÉ INTRINSÈQUE PERMET L'INTERCONNEXION DE DEUX APPAREILS EN S.I. AGRÉÉS FM (OU CERTIFIÉS CSA POUR LE CANADA) AVEC DES PARAMÈTRES D'ENTITÉ ET NON EXAMINÉS SPÉCIFIQUEMENT EN COMBINAISON EN TANT QUE SYSTÈME LORSQUE:
   Voc ou Uo ou Vt ≤ Vmax, Isc ou Io ou It ≤ Imax, Ca ou Co ≥ Ci + Ccâble, La ou Lo ≥ Li + Lcâble, Po ≤ Pi.

5. UN JOINT DE CONDUIT ÉTANCHE AUX POUSSIÈRES DOIT ÊTRE UTILISÉ EN CAS D'INSTALLATION DANS DES ENVIRONNEMENTS CLASS II ET CLASS III.

6. L'ÉQUIPEMENT D'ASSERVISSEMENT CONNECTÉ EN SORTIE DE L'APPAREIL NE DOIT PAS UTILISER OU GÉNÉRER PLUS DE 250 VEFF OU VCC.

7. UNE INSTALLATION AUX USA DEVRA ÊTRE CONFORME À ANSI/ISA RP12.06.01 ET ANSI/NFPA 70 / SECTIONS 504 ET 505.

8. LA CONFIGURATION DES APPAREILS ASSOCIÉS DOIT ÊTRE AGRÉÉE FM (CSA AU CANADA) SOUS LE CONCEPT D'ENTITÉ.

9. L'APPAREIL ASSOCIÉ DOIT ÊTRE INSTALLÉ CONFORMÉMENT AUX INSTRUCTIONS DU FABRICANT.

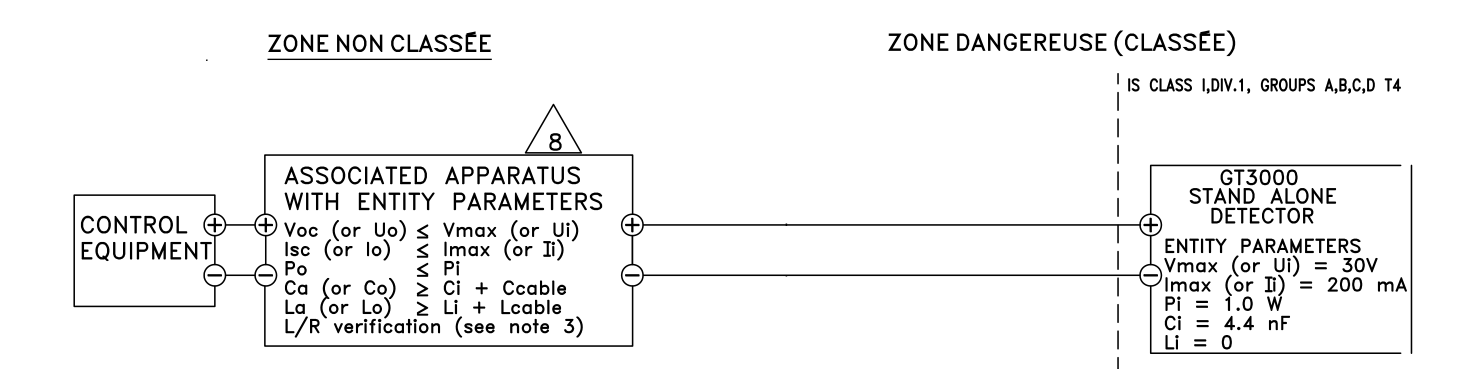
10. AUCUNE RÉVISION NE DOIT ÊTRE APPORTÉE AU SCHÉMA SANS AUTORISATION PRÉALABLE DE FM ET CSA.

11. CAPTEUR GT3000 INTERCHANGEABLE SOUS TENSION. MAINTENANCE "À CHAUD" PERMISE. VOIR MANUEL D'INSTRUCTIONS.

12. LORS DE L'INSTALLATION DE L'UD20, CCÂBLE ET LCÂBLE DOIVENT ÊTRE LA SOMME DES PARAMÈTRES DU CÂBLE ENTRE L'APPAREIL ASSOCIÉ À L'UD20 ET DU CÂBLE ENTRE L'UD20 ET LE GT3000.

SCHÉMA DE CONTRÔLE EN SÉCURITÉ INTRINSÈQUE – CSA

009803-002 Rev. B



NOTES:

1. INSTALLER CONFORMÉMENT AVEC LE CODE NFPA 70, ANSI/ISA-RP12.06.01, CSA C22.1, PART 1, APPENDIX F, EN60079-14 OU IEC60079-14 SUIVANT LES DIRECTIVES APPLICABLES.

2. LI PEUT ÊTRE SUPÉRIEURE À LA ET LES RESTRICTIONS SUR LA LONGUEUR DU CÂBLE DUES À L'INDUCTANCE DE CELUI-CI PEUVENT ÊTRE IGNORÉES SI LES DEUX CONDITIONS SUIVANTES SONT PRÉSENTES:
   La/Ra (ou Lo/Ro ≥ Li/Ri
   La/Ra (ou Lo/Ro ≥ Leable/Reable

3. UN JOINT DE CONDUIT DOIT ÊTRE UTILISÉ EN CAS D'INSTALLATION DANS DES ENVIRONNEMENTS CLASS II ET CLASS III.

4. L'ÉQUIPEMENT D'ASSERVISSEMENT CONNECTÉ EN SORTIE DE L'APPAREIL NE DOIT PAS UTILISER OU GÉNÉRER PLUS DE 250 VEFF OU VCC.

5. L'APPAREIL ASSOCIÉ DOIT ÊTRE INSTALLÉ CONFORMÉMENT AUX INSTRUCTIONS DU FABRICANT.

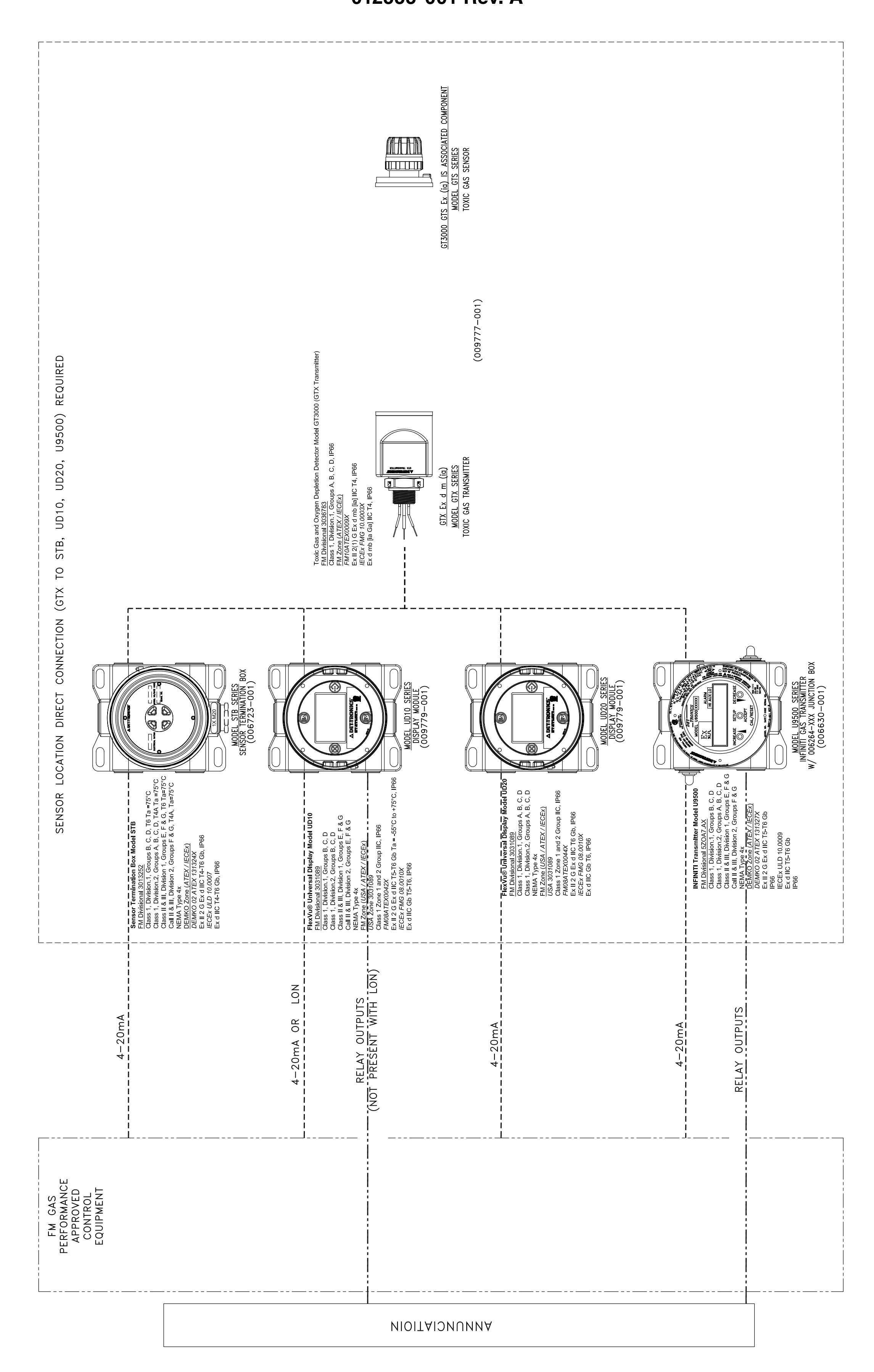
6. AUCUNE RÉVISION NE DOIT ÊTRE APPORTÉE AU SCHÉMA SANS AUTORISATION PRÉALABLE DE CSA.

7. CAPTEUR GT3000 INTERCHANGEABLE SOUS TENSION. MAINTENANCE "À CHAUD" PERMISE. VOIR MANUEL D'INSTRUCTIONS.

8. L'APPAREIL ET/OU L'AFFICHEUR ASSOCIÉ DOI(VEN)T ÊTRE CERTIFIÉ(S) CSA.

SCHÉMA DE CONTRÔLE EN MODE ADF – FM

012555-001 Rev. A







Détecteur Acoustique
de Fuite FlexSonic™



Détecteur de Flamme IR
Multifréquence X3301



Détecteur de Gaz Explosible IR
PointWatch Eclipse®



Afficheur Universel FlexVu®
avec Détecteur de Gaz Toxique
GT3000



Système de Sécurité
Eagle Quantum Premier®

Corporate Office
6901 West 110th Street
Minneapolis, MN 55438 USA
www.det-tronics.com

Phone: 952.946.6491
Toll-free: 800.765.3473
Fax: 952.829.8750
det-tronics@det-tronics.com

Le système de fabrication de Det-Tronics est certifié suivant ISO 9001—
la norme de gestion de la qualité la plus reconnue dans le monde.

